

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-250423

(43)Date of publication of application : 22.09.1997

(51)Int.Cl.

F02M 51/08
F02M 51/06
F02M 61/18
F02M 61/18
F02M 61/18
F02M 61/18

(21)Application number : 08-088730

(71)Applicant : KEEHIN:KK

(22)Date of filing : 18.03.1996

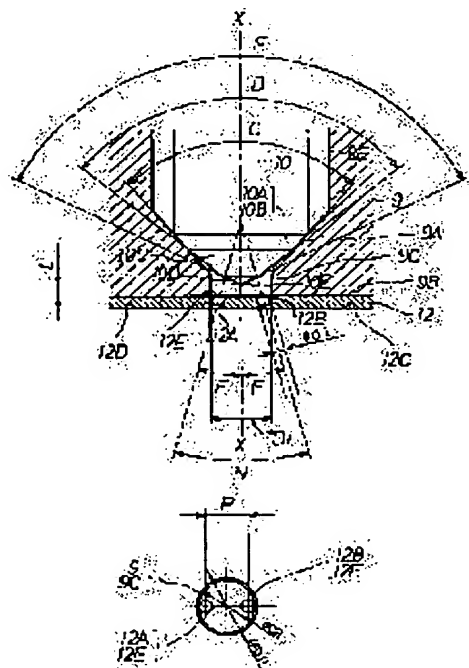
(72)Inventor : NAKAMURA MASAHIITO
KASAHARA KIYOSHI

(54) FUEL INJECTION SOLENOID VALVE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a valve included angle in a stable fuel form even with respect to variations in pitch accuracy.

SOLUTION: At the tip of a valve element, there are continuously provided a first conical portion 10B serving as a valve 10A for closing a valve seat 9A, a second conical portion 10C extending from the first conical portion 10B to a tip A, and a third conical portion 10D extending from the second conical portion 10C further to the tip A. A conical angle C of the first conical portion 10B is less than a conical angle D of the second conical portion 10C; and the conical angle D is less than a conical angle E of the third conical portion 10D. A distance L between the top 10E of the third conical portion 10D and the rear end surface 12D of a measuring plate 12 is less than $1.5 \times \phi;D1$. A difference between a diameter $\phi;D1$ of a valve seat hole 9C and a circumscribed circle diameter $\phi;D2$ of measuring holes 12A and 12B opened to the rear end surface 12D is expressed by the following inequality: $\phi;D1/2 \leq \phi;D1 - \phi;D2 < 2/3 \phi;D1$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.03.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-250423

(43) 公開日 平成9年(1997)9月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 51/08			F 0 2 M 51/08	J
51/06			51/06	L
61/18	3 3 0		61/18	3 3 0 B
	3 4 0			3 4 0 D
	3 5 0			3 5 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-88730

(22) 出願日 平成8年(1996)3月18日

(71) 出願人 000141901

株式会社ケーヒン

東京都新宿区新宿4丁目3番17号

(72) 発明者 中村 雅人

仙台市太白区中田町字南首長39-9

(72) 発明者 笠原 清志

仙台市太白区中田町字中法地16-11

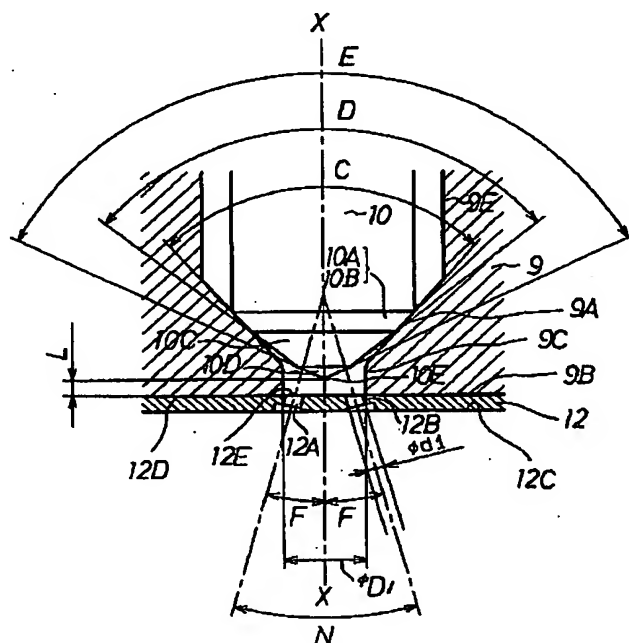
(74) 代理人 弁理士 池田 宏

(54) 【発明の名称】 電磁式燃料噴射弁

(57) 【要約】

【目的】 計量孔12A、12Bのピッチ精度Pのバラツキに対しても燃料フォームの安定した挟み角度Nを得る。

【構成】 弁体の先端部分に、弁座9Aを閉塞する弁部10Aとしての第1円錐部10Bと、第1円錐部10Bから先端A側に向かう第2円錐部10Cと、第2円錐部10Cから更に先端A側に向かう第3円錐部10Dとを連設する。第1円錐部10Bの円錐角C度<第2円錐部10Cの円錐角D度<第3円錐部10Dの円錐角E度とする。第3円錐部10Dの頂点10Eと計量プレート12の後端面12Dとの距離Lを、 $L < 1.5\phi d1$ とする。弁座孔9Cの直径 $\phi D1$ と計量プレート12の後端面12Dに開口する計量孔12A、12Bの外接円 $\phi D2$ との差を、 $\phi d1/2 \leq \phi D1 - \phi D2 < 2/3\phi d1$ とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジング内に配置された電磁コイルへの通電によって可動コアが駆動され、可動コアと一体的に移動する弁体の弁部によりハウジングの先端部に配置されたバルブシートの弁座を開閉制御し、弁座の下流側にある複数の計量孔より燃料を噴射する電磁式燃料噴射弁において、バルブシート 9 は、弁座 9 A より先端面 9 B に向けて直径 $\phi D1$ なる弁座孔 9 C が開口して穿設され、バルブシート 9 の先端面 9 B 上には、バルブシート 9 の長手軸心線 X-X に対して F 度傾斜し、その先端面 12 C から後端面 12 D に向かって貫通して穿設され、後端面 12 D に開口する燃料流入側の開口端 12 E が弁座孔 9 C に臨んで開口する直径 $\phi d1$ なる複数の計量孔 12 A、12 B を備えた計量プレート 12 が当接して配置され、弁体 10 の先端部には、バルブシート 9 の弁座 9 A を閉塞し、円錐角 C をなす弁部 10 A としての第 1 円錐部 10 B と、第 1 円錐部 10 B より先端 A 側に向かって突出し、円錐角 D をなす第 2 円錐部 10 C と、第 2 円錐部 10 C より更に先端 A 側に向かって突出し、円錐角 E をなす第 3 円錐部 10 D とを連設するとともに前記円錐角を $C < D < E$ と設定し、弁体 10 の弁部 10 A がバルブシート 9 の弁座 9 A を閉塞した際、第 3 円錐部 10 D の頂点 10 E と計量プレート 12 の後端面 12 D との距離 L を $L < 1.5 \phi d1$ とし、一方、弁座孔 9 C の直径 $\phi D1$ と計量プレート 12 の後端面 12 D に開口する複数の計量孔 12 A、12 B の外接円の直径 $\phi D2$ とを $\phi d1 / 2 \leq \phi D1 - \phi D2 < 3 / 2 \phi d1$ としたことを特徴とする電磁式燃料噴射弁。

【請求項 2】 ハウジング内に配置された電磁コイルへの通電によって可動コアが駆動され、可動コアと一体的に移動する弁体の弁部によりハウジングの先端部に配置されたバルブシートの弁座を開閉制御し、弁座の下流側にある複数の計量孔より燃料を噴射する電磁式燃料噴射弁において、バルブシート 9 は弁座 9 A より先端面 9 B に向けて直径 $\phi D1$ なる弁座孔 9 C が開口して穿設され、バルブシート 9 の先端面 9 B 上には、バルブシート 9 の長手軸心線 X-X に対して F 度傾斜しその先端面 12 C から後端面 12 D に向かって貫通して穿設され、その後端面 12 D に開口する燃料流入側の開口端 12 E が弁座孔 9 C に臨んで開口する直径 $\phi d1$ なる複数の計量孔 12 A、12 B を備えた計量プレート 12 が当接して配置され、弁体 10 の先端部には、バルブシート 9 の弁座 9 A を閉塞し、円錐角 C をなす弁部 10 A としての第 1 円錐部 10 B と、第 1 円錐部 10 B より先端 A 側に向かって突出し、円錐角 D をなす第 2 円錐部 10 C と、第 2 円錐部 10 C より更に先端 A 側に向かって突出し、円錐角 E をなす第 3 円錐部 10 D とを連設するとともに前記円錐角を $C < D < E$ と設定し、弁体 10 の弁部 10 A がバルブシート 9 の弁座 9 A を閉塞した際、第 3 円錐部 10 D の頂点 10 E と計量プレート 12 の後端面 12 D

との距離 L を $L < 1.5 \phi d1$ とし、一方、弁座孔 9 C の直径 $\phi D1$ と計量プレート 12 の後端面 12 D に開口する複数の計量孔 12 A、12 B の外接円の直径 $\phi D2$ とを $\phi D1 - \phi D2 \leq \phi d1$ としたことを特徴とする電磁式燃料噴射弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車等の内燃機関用の燃料噴射装置に用いられる電磁式燃料噴射弁に関し、そのうち特にバルブシートの先端面に配置された計量プレートに複数個穿設された計量孔によって、噴射される燃料量が計量制御される電磁式燃料噴射弁に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の電磁式燃料噴射弁の第 1 例は、実開平 5-7956 号公報に示される。これによると、バルブシートの弁座から先端面に向かって弁座孔が開口し、バルブシートの先端面には複数の計量孔が穿設された計量プレートが配置され、この計量孔は弁座孔に臨んで開口する。一方、弁体の先端部には、弁座を開閉する円錐状の弁部が形成され、この弁部が単なる円錐面をもって弁座孔に向かってのびる。

【0003】 第 2 の従来例は、特開平 5-209573 号公報に示される。バルブシートには第 1 の従来例と同様に弁座及び弁座孔を備え、バルブシートの先端面には複数の計量孔が穿設された計量プレートが配置され、計量孔は弁座孔に臨んで開口する。一方、弁体の先端部には、弁座を開閉する円錐状の弁部が形成され、この円錐状の弁部の先端平坦部に円柱状の突部が先端に向かって突出して形成される。

【0004】 第 3 の従来例は、特開平 2-99756 号公報に示される。バルブシートには、第 1 の従来例と同様に弁座及び弁座孔を備え、さらにバルブシートの先端面に複数の計量孔が穿設された計量プレートが配置される。一方、弁体の先端部には、弁座を開閉する弁部としての第 1 円錐部と、第 1 円錐部から更に先端側に向かって突出する第 2 円錐部とが連設して形成され、第 2 円錐部の頂点が弁座孔に臨んで配置される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 かかる従来の電磁式燃料噴射弁によると、複数の計量孔の孔ピッチがバラツクと、計量孔から噴出される燃料フォームの挟み角度が不安定となり、機関の所定の位置に燃料を正確に供給できないという問題を有する。又、計量孔から噴射される燃料の状態をみると、ビーム状の筋が発生し、均一な燃料の霧化状態を得ることが困難で燃料の微粒化を達成できない。という問題を有するものであった。これらの原因は、弁体の弁部を含む先端部の形状、計量孔と弁座孔との位置関係が最適に設定されていないことに起因するものと考えられる。

【0006】 本発明は、かかる不具合に鑑み成されたも

ので、計量孔のピッチ精度のバラツキに対しても安定した燃料フォームの挟み角度を得ることのできる電磁式燃料噴射弁を得ることを第1の目的とする。又、燃料の微粒化を向上することのできる電磁式燃料噴射弁を提供することを第2の目的とする。

【0007】

【課題を解決する為の手段】前記、第1の目的は、ハウジング内に配置された電磁コイルへの通電によって可動コアが駆動され、可動コアと一体的に移動する弁体の弁部によりハウジングの先端部に配置されたバルブシートの弁座を開閉制御し、弁座の下流側にある複数の計量孔より燃料を噴射する電磁式燃料噴射弁において、バルブシートは、弁座より先端面に向けて直径 $\phi D1$ なる弁座孔が開口して穿設され、バルブシートの先端面上には、バルブシートの長手軸心線に対して傾斜し、その先端面から後端面に向かって貫通して穿設され、後端面に開口する燃料流入側の開口端が弁座孔に臨んで開口する直径 $\phi d1$ なる複数の計量孔を備えた計量プレートが当接して配置され、弁体の先端部には、バルブシートの弁座を閉塞し、円錐角をなす弁部としての第1円錐部と、第1円錐部より先端側に向かって突出し、円錐角をなす第2円錐部と、第2円錐部より更に先端側に向かって突出し、円錐角をなす第3円錐部とを連設するとともに前記円錐角を設定し、弁体の弁部がバルブシートの弁座を閉塞した際、第3円錐部の頂点と計量プレートの後端面との距離を $<1.5\phi d1$ とし、一方、弁座孔の直径 $\phi D1$ と計量プレートの後端面に開口する複数の計量孔の外接円の直径 $\phi D2$ とを $\phi d1/2 \leq \phi D1 - \phi D2 < 3/2\phi d1$ とすることによって達成される。

【0008】又、前記第2の目的は、ハウジング内に配置された電磁コイルへの通電によって可動コアが駆動され、可動コアと一体的に移動する弁体の弁部によりハウジングの先端部に配置されたバルブシートの弁座を開閉制御し、弁座の下流側にある複数の計量孔より燃料を噴射する電磁式燃料噴射弁において、バルブシートは、弁座より先端面に向けて直径 $\phi D1$ なる弁座孔が開口して穿設され、バルブシートの先端面上には、バルブシートの長手軸心線に対して傾斜し、その先端面から後端面に向かって貫通して穿設され、その後端面に開口する燃料流入側の開口端が弁座孔に臨んで開口する直径 $\phi d1$ なる複数の計量孔を備えた計量プレートが当接して配置され、弁体の先端部には、バルブシートの弁座を閉塞し、円錐角をなす弁部としての第1円錐部と、第1円錐部より先端側に向かって突出し、円錐角をなす第2円錐部と、第2円錐部より更に先端側に向かって突出し、円錐角をなす第3円錐部とを連設するとともに前記円錐角を設定し、弁体の弁部がバルブシートの弁座を閉塞した際、第3円錐部の頂点と計量プレートの後端面との距離を $<1.5\phi d1$ とし、一方、弁座孔の直径 $\phi D1$ と計量プレートの後端面に開口する複数の計量孔の外接円の

直径 $\phi D2$ とを $\phi D1 - \phi D2 \leq \phi d1$ とすることによって達成される。

【0009】

【実施例】以下、本発明になる電磁式燃料噴射弁の一実施例について図により説明する。図1は電磁式燃料噴射弁の縦断面図、図2は、図1中の弁部を含むバルブシート先端部及び計量プレートの拡大縦断面図、図3は計量プレートの後端面に開口する計量孔の燃料流入側の開口端と弁座孔との関係を示す要部平面図である。尚、説明を容易にする為、先端Aとは図において下方をいい、後端Bとは、図において上方をいう。1は、後端B側に底部1Aを有し、先端1Bが開口する磁性材料によって有底筒状に形成されたハウジングであり、底部1Aの中心から固定コアとしての第1筒部1Cが先端A側に向かって突出するとともに底部1Aの中心から流路部材としての第2筒部1Dが後端B側に向かって突出する。第2筒部1Dの後端1Eから第1筒部1Cの先端1Fに向けて流路1Gが貫通して穿設される。第1筒部1C内の流路1Gにはインナーカラー2が挿入配置され、第2筒部1D内の流路1Gにはストレーナ3が配置される。流路1Gにあっては先端A側にインナーカラー2が配置され、後端B側にストレーナ3が配置される。

【0010】4は、絶縁材料によって形成されたコイルボビンであり、その周囲に電磁コイル5が巻回され、その後端の鉤部より後端B側に向かってコイル5に接続されたターミナル6が突出する。7は磁性材料によって形成され、磁極片をなすドーナツ状のセットカラーである。8は、後述する弁体の小径部に挿入されるバルブストッパーであり外周から中心に向かって前記小径部の直径よりやや大径を有する長溝8Aが穿設される。

【0011】9はバルブシートであり、その内方の先端側には弁座9Aが形成され、弁座9Aより更に先端面9Bに向けて弁座孔9Cが貫通して穿設される。前記弁座孔9Cは、バルブシート9の先端にあって、平坦状に形成される先端面9Bに開口するとともにその孔の直径は $\phi D1$ に形成される。一方、弁座9Aよりバルブシート9の後端9Dに向けてガイド孔9Eが開口して形成される。これら、ガイド孔9E、弁座9A、弁座孔9Cは同芯に形成される。尚、バルブシート9の後端側は拡大されて鉤部をなす。

【0012】10は、バルブシート9内に移動自在に配置される弁体である。弁体10の先端部には、弁座9Aを開閉制御する弁部10Aとしての第1円錐部10Bが形成される。この第1円錐部10Bは円錐角C度を有する円錐台状に形成される。10Cは、第1円錐部10Bの先端部より先端A側に向かって突出して形成された第2円錐部であり、この第2円錐部10Cは、円錐角D度を有する円錐台状に形成される。10Dは、第2円錐部10Cの先端部より更に先端A側に向かって突出して形成された第3円錐部であり、この第3円錐部10Dは、

円錐角E度を有する円錐状に形成される。この第3円錐部10Dの先端は頂点10Eをなす。これら、第1円錐部10B、第2円錐部10C、第3円錐部10Dは、先端A側に向かって連続して形成される。

【0013】そして、これら第1円錐部10B、第2円錐部10C、第3円錐部10Dの円錐角C度、D度、E度は特に、 $C度 < D度 < E度$ と設定される。

【0014】又、弁部10Aの後端B側には、弁部10Aより後端B側にあつて、ガイド孔9Eの横断面と同一形状をなすとともに、外周に複数の切欠き面が形成され、ガイド孔9E内に摺動自在に配置されるガイド部10Fと、ガイド部10Bより後端B側に形成される係止鉤部10Gと、更に後端に形成される嵌合突部10Hと、嵌合突部10Hと係止鉤部10Gとの間に形成される小径部10Jとが形成される。そして、嵌合突部10Hには円柱状をなす可動コア11が嵌合配置される。

【0015】12は、バルブシート9の先端面9B上に溶接等によって固定配置される薄肉平板状の計量プレートであり、この計量プレート12には、複数の計量孔12A、12Bが貫通して穿設された。(計量プレート12の後端面12Dがバルブシート9の先端面9Bに当接する。)この計量孔12A、12Bは、計量プレート12の先端面12Cから後端面12Dに向かって貫通して穿設されるもので、後端面12Dに開口する計量孔12A、12Bの燃料流入側の開口端12Eはバルブシート9の弁座孔9Cに臨んで開口する。

【0016】この計量孔12A、12Bの直径は $\phi d1$ をなし、バルブシート9の長手軸心線X-Xに対してF度傾斜して穿設される。本例における計量孔は2個設けたが、その数は適宜選定される。

【0017】そして、電磁式燃料噴射弁は以下の如く組みつけられる。ハウジング1の先端1Bの開口から底部1Aに向けてコイルボビン4を挿入配置し、このときターミナル6は底部1Aに穿設せる孔を介して後端B側に突出する。次いで、コイルボビン4の先端にセットカラー7を配置する。

【0018】一方、バルブシート9のガイド孔9E内には、弁体10のガイド部10Fが移動自在に配置され、可動コア11と係止鉤部10Gとの間の小径部10Jに向けてバルブストッパー8の長溝8Aが挿入配置される。このように、弁体10及び計量プレート12を備えたバルブシート9がセットカラー7の先端上に配置される。このとき、可動コア11の後端とインナーカラー2の先端との間には、スプリング14が縮設される。又、可動コア11の後端は、第1筒部1Cの先端1Fに対向して配置され、係止鉤部10Gの後端は、バルブストッパー8の先端に対向して配置される。

【0019】次いで、キャップ15を、計量プレート12の先端面12C上に当接するとともにバルブシート9の外周に配置し、このときキャップ15の後端をバルブ

シート9の鉤部に当接させるとともにハウジング1の先端1Bの開口内に挿入する。尚、キャップ15には、先端Aに向けて開口15Aが形成され、計量プレート12に穿設される計量孔12A、12Bの燃料流出側の開口端は、この開口15Aに臨んで開口する。

【0020】以上によると、ハウジング1の中間部に設けた係止段部1J上に、セットカラー7、バルブストッパー8、弁体10及び計量プレート12を備えたバルブシート9、計量キャップ15が積層されて配置されたもので、かかる状態において、ハウジング1の先端1Bを、計量キャップ15の後端上に向けて内方へカシメることによってその組みつけが完了する。尚、電磁コイル5への非通電時において、可動コア11の後端と第1筒部1Cの先端1Fとの間、及び係止鉤部10Gの後端とバルブストッパー8の先端との間には微小なる間隙(作動ストロークに相当する)が存在するが図示されていない。

【0021】次にその作用について説明する。電磁コイル5に通電されると、可動コア11はスプリング14のバネ力に抗して第1筒部1Cの先端1Fに向けて吸引され、弁体10の係止鉤部10Gの後端がバルブストッパー8の先端に当接する迄移動し、これによって弁体10の第1円錐部10Bよりなる弁部10Aがバルブシート9の弁座9Aを開放する。これによると、流路1G内へ図示せぬ燃料ポンプによって給送される燃料は、可動コア11、小径部10J、係止鉤部10G、ガイド部10Fの外周を通して弁座9Aに達する。弁座9Aに流入する燃料は、弁座孔9Cより計量プレート12の計量孔12A、12Bに達し、計量孔12A、12Bにてその量が制御され、キャップ15の開口15Aを介して機関に向け噴出される。

【0022】そして、本発明になる電磁式燃料噴射弁によると、(1)弁体10の先端部分を、円錐角C度をなす弁部10Aとしての第1円錐部10Bと、第1円錐部10Bより先端A側に向かい円錐角D度をなす第2円錐部10Cと、第2円錐部10Cより先端A側に向かい円錐角E度をなす第3円錐部10Dとにより形成し、前記、円錐角の角度を $C度 < D度 < E度$ としたこと。

(2)弁体10の弁部10Aが、バルブシート9の弁座9Aに当接して弁座9Aを閉塞した際、弁体10の第3円錐部10Dの頂点10Eと、計量プレート12の後端面12Dとの距離Lを $L < 1.5\phi d1$ ($\phi d1$ は計量孔12A、12Bの直径)としたこと。(3)バルブシート9の弁座孔9Cの直径 $\phi D1$ と、計量プレート12の後端面12Dに開口する複数の計量孔12A、12Bの外接円の直径 $\phi D2$ との差 $\phi D1 - \phi D2$ を、 $\phi d1 / 2 \leq \phi D1 - \phi D2 < 3/2 \phi d1$ としたこと。(計量プレート12の後端面12Dに開口する計量孔とは各計量孔12A、12Bにおける燃料流入側の開口端12Eである。)上記(1)、(2)、(3)によると、計

10

20

30

40

50

量孔12A、12Bの孔軸心のピッチPが変化しても、両計量孔12A、12Bから噴出される燃料の吐出フォームの挟み角N度を安定して形成することができる。

【0023】図4のテスト結果に基づいて説明すると、計量孔12A、12Bの加工上の挟め角を7.5度、10度、12.5度と変化させた際、 $1/2 \phi d1 \leq \phi D1 - \phi D2 < 3/2 \phi d1$ の範囲において、安定した燃料の吐出フォーム挟み角N度が得られることが理解される。このことは、計量孔12A、12BのピッチPにバラツキが生じたとしても、安定した燃料の吐出フォーム挟み角N度が得られることを示すものである。以上によれば、計量孔12A、12Bから噴出される燃料を、機関の所定位置に正確に供給することができ、機関の運転性を向上することができたものである。

【0024】又、本発明になる電磁式燃料噴射弁によると、(1)弁体10の先端部分を、円錐角C度をなす弁部10Aとしての第1円錐部10Bと、第1円錐部10Bより先端A側に向かい円錐角D度をなす第2円錐部10Cと、第2円錐部10Cより先端A側に向かい円錐角E度をなす第3円錐部10Dとにより形成し、前記、円錐角の角度をC度<D度<E度としたこと。(2)弁体10の弁部10Aが、バルブシート9の弁座9Aに当接して弁座9Aを閉塞した際、弁体10の第3円錐部10Dの頂点10Eと、計量プレート12の後端面12Dとの距離Lを $L < 1.5 \phi d1$ ($\phi d1$ は計量孔12A、12Bの直径)としたこと。(3)バルブシート9の弁座孔9Cの直径 $\phi D1$ と、計量プレート12の後端面12Dに開口する複数の計量孔12A、12Bの外接円の直径 $\phi D2$ との差 $\phi D1 - \phi D2$ を、 $\phi D1 - \phi D2 \leq \phi d1$ としたこと。上記(1)、(2)、(3)によると、吐出される燃料の微粒化を向上できる。

【0025】図5のテスト結果によると、 $\phi D1 - \phi D2$ が、 $\phi d1$ を含むそれ以下において燃料の平均粒径を小さく形成できることが理解される。

【0026】

【発明の効果】以上の如く、本発明の電磁式燃料噴射弁によると、弁体の先端部分に形成される円錐部の角度を、第1円錐部10Bの円錐角C度<第2円錐部10Cの円錐角D度<第3円錐部10Dの円錐角E度とし、第3円錐部10Dの頂点10Eと計量プレート12の後端面12Dとの距離Lを $L < 1.5 \phi d1$ とし、更に弁座孔9Cの直径 $\phi D1$ と、計量プレート12の後端面12Dに開口する計量孔12A、12Bの外接円 $\phi D2$ との差、 $\phi D1 - \phi D2$ を、 $d1/2 \leq \phi D1 - \phi D2 < 3/2 \phi d1$ とすることによって、計量孔12A、12B*

*から噴出される燃料の吐出フォーム角N度を安定して形成できたものである。

【0027】又、弁体の先端部分に形成される円錐部の角度を、第1円錐部10Bの円錐角C度<第2円錐部10Cの円錐角D度<第3円錐部10Dの円錐角E度とし、第3円錐部10Dの頂点10Eと計量プレート12の後端面12Dとの距離Lを $L < 1.5 \phi d1$ とし、更に弁座孔9Cの直径 $\phi D1$ と、計量プレート12の後端面12Dに開口する計量孔12A、12Bの外接円 $\phi D2$ との差、 $\phi D1 - \phi D2$ を、 $\phi D1 - \phi D2 \leq \phi d1$ とすることによって燃料の平均粒径を小さく形成できて燃料の微粒化を達成できたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる電磁式燃料噴射弁の一実施例を示す縦断面図。

【図2】図1の弁体の先端部及びバルブシートの先端部の要部拡大図。

【図3】弁座孔に開口する計量孔を示す説明図。

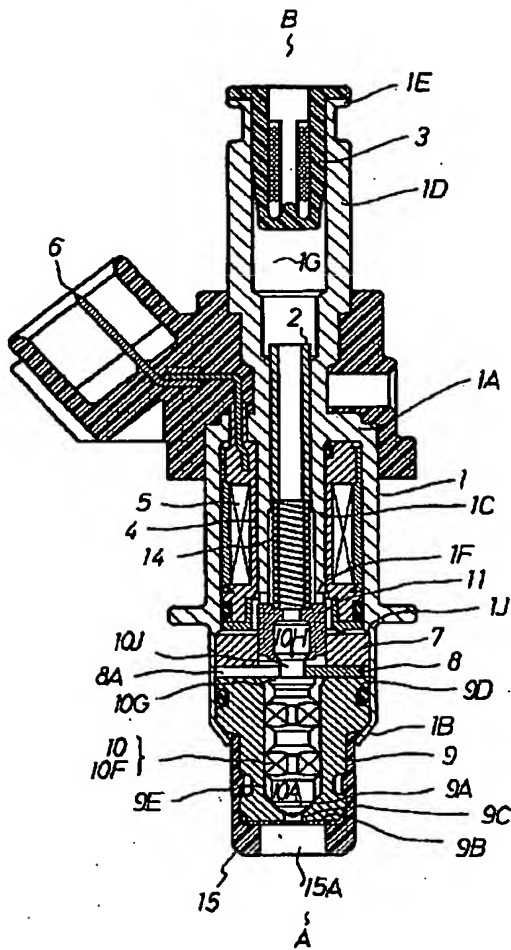
【図4】 $\phi D1 - \phi D2$ と燃料の吐出フォーム挟み角N度との関係を示す線図。

【図5】 $\phi D1 - \phi D2$ と燃料の平均粒径との関係を示す線図。

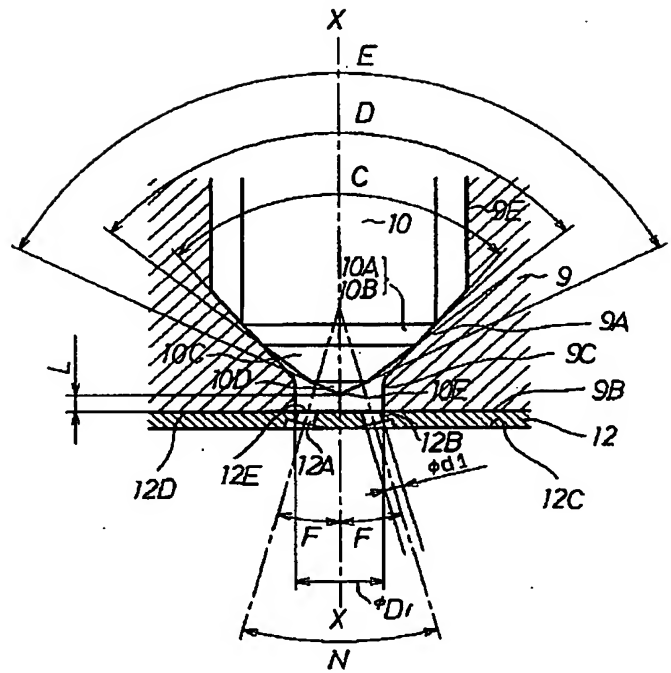
【符号の説明】

9	バルブシート
9A	弁座
9B	先端面
9C	弁座孔
10	弁体
10A	弁部
10B	第1円錐部
10C	第2円錐部
10D	第3円錐部
10E	第3円錐部の頂点
12	計量プレート
12A、12B	計量孔
12D	計量プレートの後端面
$\phi d1$	計量孔の直径
$\phi D1$	弁座孔の直径
$\phi D2$	計量プレートの後端面に開口する計量孔の外接円
L	第3円錐部の頂点と計量プレートの後端面との距離
C	第1円錐部の円錐角
D	第2円錐部の円錐角
E	第3円錐部の円錐角

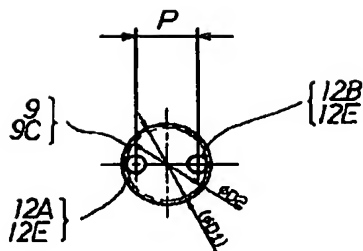
【図 1】



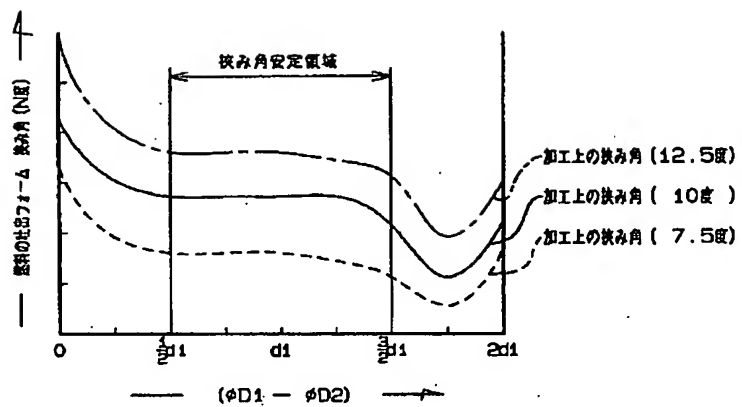
【図 2】



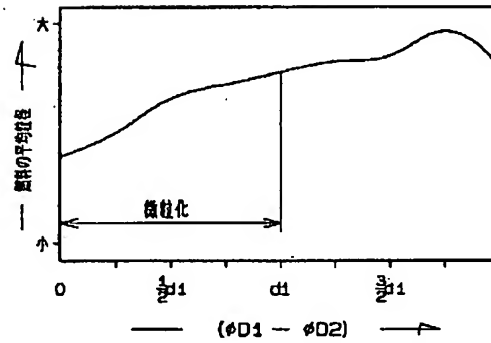
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

F 0 2 M 61/18

識別記号

3 6 0

庁内整理番号

F I

F 0 2 M 61/18

技術表示箇所

3 6 0 J